

Operaciones con números reales

Repaso

1. Señala si son correctas o no las siguientes igualdades.

i) $\frac{a+b}{c} = \frac{a}{c} + \frac{b}{c}$ ii) $\frac{a}{b+c} = \frac{a}{b} + \frac{a}{c}$
iii) $\frac{3}{6+a} = \frac{1}{2+\frac{a}{3}}$ iv) $\frac{7a+15b+3}{21} = \frac{a}{3} + \frac{5b}{7} + \frac{1}{7}$

2. Señala si son correctas o no las siguientes igualdades.

i) $(a-1)^2 = a^2 - 2a + 1$ ii) $a^2 - 9 = (a-3)^2$ iii) $\frac{\left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2}{\left(\frac{a^2-1}{a^2+1}\right)^2 + \left(\frac{2a}{a^2+1}\right)^2} = ab$

3. Señala si son correctas o no las siguientes igualdades.

i) $\sqrt{2} + \sqrt{5} = \sqrt{7}$ ii) $3\sqrt{2}\sqrt{5} = \sqrt{90}$ iii) $\sqrt{12}\sqrt{3^{-1}}\sqrt{5} = 2\sqrt{5}$

4. Señala si son correctas o no las siguientes igualdades.

i) $\sqrt{\frac{a^3 b^6}{b^2 a}} = ab^2$ ii) $\sqrt{\frac{a^{-3} b^6}{b^2 a}} = \left(\frac{b}{a}\right)^2$
iii) $\frac{\sqrt{a^2+b^2}}{a} = 1 + \frac{b}{a}$ iv) $\frac{\sqrt{a^3+b^3}}{a+b} = a+b$

5. Señala si son correctas o no las siguientes igualdades.

i) $a^b a^3 = a^{3b}$ ii) $a^{1/2} + a^{1/2} = a$ iii) $(a^2)^{-1/2} = \frac{1}{a}$

6. Señala si son correctas o no las siguientes igualdades.

i) $\log e^a = a$ ii) $\log(a+b) = \log a + \log b$ iii) $\log(ab) = \log a \log b$
iv) $\log \sqrt{a} = \frac{1}{2} \log a$ v) $\log \frac{a}{b} = \frac{\log a}{\log b}$ vi) $\log \frac{1}{a} = -\log a$

7. Expresa cada una de las siguientes expresiones sin valor absoluto.

i) $|\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5} + \sqrt{7}|$ ii) $||\sqrt{2} + \sqrt{3}| - |\sqrt{5} - \sqrt{7}||$ iii) $|a^2 - 2ab + b^2|$

8. Resuelve las siguientes ecuaciones.

i) $x^4 - 81 = 0$ ii) $\frac{1}{8-x} - \frac{1}{x-2} = \frac{1}{4}$ iii) $\sqrt{x-5} = \sqrt{x^2-5x}$

9. Resuelve las siguientes desigualdades y representa la solución en la recta real.

i) $|x| < 2$ ii) $|x - 1| < 1$ iii) $|x + 2| < \frac{1}{4}$
iv) $|2x + 5| > 3$ v) $|5x - 1| > 9$ vi) $0 < |x - 2| < \frac{1}{2}$

10. Resuelve las siguientes desigualdades y representa la solución en la recta real.

i) $2 + 3x < 5$ ii) $x^2 - 1 < 0$ iii) $(2x + 3)/2 < 6$
iv) $x^2 - 4x + 4 \leq 0$ v) $x^3 - 2x^2 + x \geq 0$ vi) $x^4 - 1 < 0$

11. Resuelve las siguientes desigualdades y representa la solución en la recta real.

i) $\frac{x + 3}{x^2(x - 5)} < 0$ ii) $\frac{x^2 - 4x + 4}{x^2} > 0$ iii) $\frac{(x + 3)^5(x - 1)}{(x - 4)^2} < 0$

12. Halla una desigualdad de la forma $|x - a| < b$ cuya solución sea el intervalo abierto dado.

i) $(-2, 2)$ ii) $(-3, 3)$ iii) $(0, 4)$
iv) $(-3, 7)$ v) $(-4, 0)$ vi) $(-7, 3)$

13. Encuentra el error en la siguiente demostración. Sea $a = b$, entonces

$$a^2 = ab,$$

restando b^2 en los dos lados tenemos,

$$a^2 - b^2 = ab - b^2,$$

$$(a - b)(a + b) = b(a - b),$$

de donde $a + b = b$ y como $a = b$, se tiene $2b = b$. Simplificando se tiene $2 = 1$.

14. Dada la ecuación $x^2 - 1 = x - 1$, encuentra el error en la siguiente resolución. Como $x^2 - 1 = (x - 1)(x + 1)$, se tiene

$$(x - 1)(x + 1) = (x - 1),$$

entonces, simplificando se obtiene $x + 1 = 1$ y, por tanto, $x = 0$.

Operaciones con números reales

Repaso

APELLIDOS:

NOMBRE:

Ejercicio 1.

| | | | |
|----|-----|------|-----|
| i) | ii) | iii) | iv) |
|----|-----|------|-----|

Ejercicio 2.

| | | |
|----|-----|------|
| i) | ii) | iii) |
|----|-----|------|

Ejercicio 3.

| | | |
|----|-----|------|
| i) | ii) | iii) |
|----|-----|------|

Ejercicio 4.

| | | | |
|----|-----|------|-----|
| i) | ii) | iii) | iv) |
|----|-----|------|-----|

Ejercicio 5.

| | | |
|----|-----|------|
| i) | ii) | iii) |
|----|-----|------|

Ejercicio 6.

| | | |
|-----|-----|------|
| i) | ii) | iii) |
| iv) | v) | vii) |

Ejercicio 7.

| | | |
|----|-----|------|
| i) | ii) | iii) |
|----|-----|------|

Ejercicio 8.

| | | |
|----|-----|------|
| i) | ii) | iii) |
|----|-----|------|

Ejercicio 9.

| | | |
|-----|-----|------|
| i) | ii) | iii) |
| iv) | v) | vi) |

Ejercicio 10.

| | |
|----------------------------|---------------------------|
| i) $2 + 3x < 5$ | ii) $x^2 - 1 < 0$ |
| iii) $1/2(2x + 3) < 6$ | iv) $x^2 - 4x + 4 \leq 0$ |
| v) $x^3 - 2x^2 + x \geq 0$ | vi) $x^4 - 1 < 0$ |

Ejercicio 11.

| | | |
|----|-----|------|
| i) | ii) | iii) |
|----|-----|------|

Ejercicio 12.

| | | |
|-----|-----|------|
| i) | ii) | iii) |
| iv) | v) | vi) |

Ejercicio 13.

| |
|--|
| |
|--|

Ejercicio 14.

| |
|--|
| |
|--|